MANUALE UTENTE

1.1 Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza non possono coprire tutte le possibili cause di danni alle apparecchiature, ma possono evidenziare quelle più comuni. L'installatore ha la responsabilità di leggere e comprendere tutte le istruzioni presenti in questo manuale prima di installare, gestire o effettuare la manutenzione dell'avviatore statico, di seguire le buone prassi per i sistemi elettrici con l'applicazione di adeguati dispositivi di protezione personale e di chiedere suggerimenti prima di utilizzare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto descritto nel presente manuale.

- Isolare completamente l'avviatore statico dall'alimentazione elettrica prima di operare sull'avviatore o sul motore.
- I cavi che vanno agli ingressi del controllo devono essere separati dalla tensione di rete e dai cavi del motore.
- Le bobine di alcuni contattori elettronici non sono adatti alla commutazione diretta con relè con montaggio su circuito stampato. Rivolgersi al fornitore o al fabbricante del contattore per verificarne l'idoneità.
- Non applicare tensioni inadeguate ai morsetti di controllo.
- Non collegare condensatori di rifasamento all'uscita degli avviatori statici CSX. Se si utilizza un sistema di rifasamento a inserzione statica, questo deve essere collegato al lato alimentazione dell'avviatore statico.

Gli esempi e i grafici nel presente manuale hanno scopo puramente illustrativo. Le informazioni contenute in questo manuale possono essere modificate in qualsiasi momento senza preavviso. In nessun caso potrà essere accettata la responsabilità per danni diretti, indiretti o consequenziali derivanti dall'uso improprio di questa apparecchiatura.

ATTENZIONE - Pericolo di folgorazione
Gli avviatori statici CSX contengono tensioni pericolose quando sono collegati alla tensione di rete. L'installazione elettrica deve essere effettuata esclusivamente da elettricisti qualificati. L'installazione inadeguata del motore o dell'avviatore statico può provocare guasti, gravi lesioni o morte. Seguire le norme di sicurezza elettrica locali e quelle riportate nel presente manuale.

MESSA A TERRA E PROTEZIONE DEI CIRCUITI DI DERIVAZIONE
È responsabilità dell'utente o dell'installatore realizzare un sistema adeguato di messa a terra e di protezione del circuito di derivazione secondo le norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.

CORTO CIRCUITO
Gli avviatori statici CSX non sono a prova di cortocircuito. Dopo un grave sovraccarico o un cortocircuito, il funzionamento dell'avviatore statico deve essere completamente verificato da un tecnico di assistenza autorizzato.

FR Ce manuel est également disponible en français à partir de www.aucom.com.

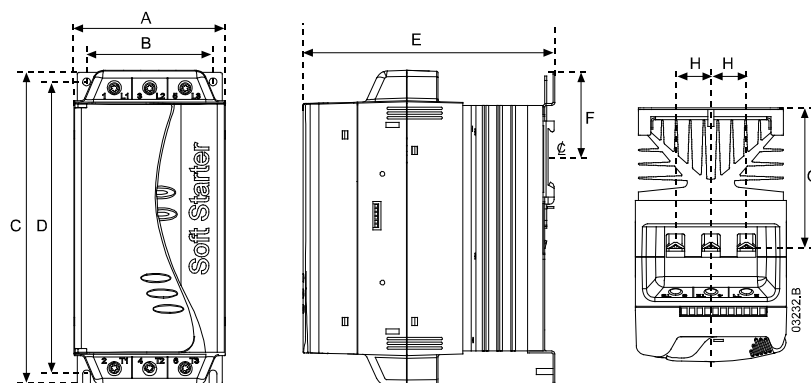
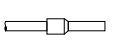
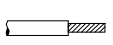
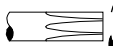
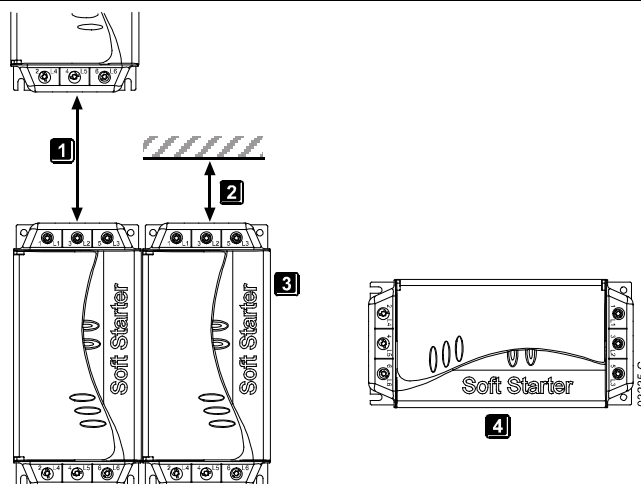
DE Dieses Handbuch ist auch in deutscher Sprache aus www.aucom.com.

PT Este manual também está disponível em Português sobre o CD incluído.

ES Este manual también está disponible en español a partir de www.aucom.com.

ZH 该手册也可在中国从 www.aucom.com.

Section 2 Installazione meccanica

2.1 Dimensioni e pesi

Modello	A mm (pollici)	B mm (pollici)	C mm (pollici)	D mm (pollici)	E mm (pollici)	F mm (pollici)	G mm (pollici)	H mm (pollici)	kg (lb)
CSX–007 CSX–015 CSX–018 CSX–022 CSX–030	98 (3.86)	82 (3.23)	203 (7.99)	188 (7.40)	165 (6.50)	55 (2.17)	90.5 (3.56)	23 (0.9)	2.2 (4.85)
CSX–037 CSX–045 CSX–055	145 (5.71)	124 (4.88)	215 (8.46)	196 (7.71)	193 (7.60)	-	110.5 (4.35)	37 (1.46)	4.0 (8.82)
CSX–075 CSX–090 CSX–110	202 (7.95)	160 (6.30)	240 (9.45)	204 (8.03)	214 (8.43)	-	114.5 (4.50)	51 (2.0)	6.1 (13.45)

2.2 Modalità d'installazione

1	CSX–007 ~ CSX–055: lasciare 100 mm (3,9 pollici) tra un avviatore statico e l'altro. CSX–075 ~ CSX–110: lasciare 200 mm (7,9 pollici) tra un avviatore statico e l'altro.
2	CSX–007 ~ CSX–055: lasciare 50 mm (2,0 pollici) tra l'avviatore statico e le superfici di altri oggetti. CSX–075 ~ CSX–110: lasciare 200 mm (7,9 pollici) tra l'avviatore statico e le superfici di altri oggetti.
3	Gli avviatori statici possono essere montati affiancati senza lasciare spazi intermedi.
4	L'avviatore statico può essere montato orizzontalmente. Declassare la corrente nominale dell'avviatore statico del 15%.

Section 3 Installazione elettrica

3.1 Terminazioni di potenza

	L1/1, L2/3, L3/5,T1/2, T2/4, T3/6 mm2 (AWG)						A1, A2, A3, 01, 02, B4, B5, 13, 14, 23, 24 mm2 (AWG)	
	007 ~ 030		037 ~ 055		075 ~ 110		007 ~ 110	
	10 - 35 (8 - 2)	14 (0.55) mm (inch)	25 - 50 (4 - 1/0)	14 (0.55) mm (inch)	N.A.	11 (0.43) 26 Ø 8.5 (1.02)(0.33) mm (inch)	0.14 - 1.5 (26 - 16)	6 (0.24) mm (inch)
	10 - 35 (8 - 2)		25 - 50 (4 - 1/0)		N.A.		0.14 - 1.5 (26 - 16)	
	Torx (T20) 3 Nm 2.2 ft-lb		Torx (T20) 4 Nm 2.9 ft-lb		N.A.		N.A.	
	7 mm 3 Nm 2.2 ft-lb		7 mm 4 Nm 2.9 ft-lb		N.A.		3.5 mm 0.5 Nm max 4.4 in-lb max	

03236.B

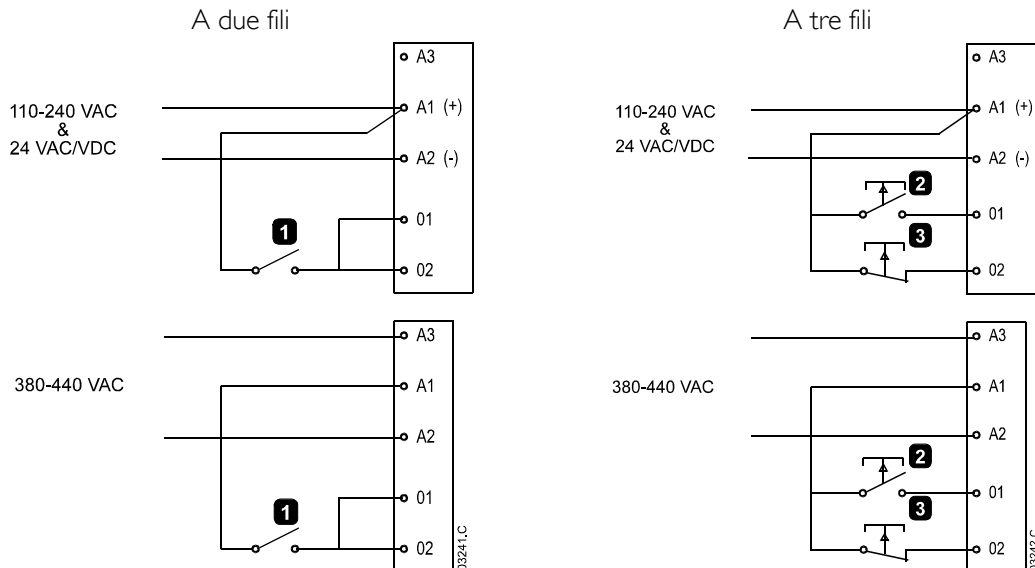
3.2 Tensioni di controllo

Gli avviatori statici CSX possono essere forniti con due configurazioni di tensione di controllo:

CSX–xxx-xx-C1 ..... 110-240 VAC (+ 10% / - 15%) o 380-440 VAC (+ 10% / - 15%)
CSX–xxx-xx-C2 ..... 24 VAC/VDC (± 20%)

ATTENZIONE
Applicare sempre la tensione di controllo prima o allo stesso tempo della tensione di rete.

ATTENZIONE
Con alimentazione a 24 VAC/VDC utilizzare contatti predisposti per bassa tensione e bassa corrente (con placcatura in oro o simile).

3.3 Circuiti di controllo

1	Avviamento/arresto. Per il ripristino in seguito a un intervento, aprire e richiudere 02.
2	Start (Avviamento).
3	Stop (Arresto). Per il ripristino in seguito a un intervento, aprire e richiudere 02.

ATTENZIONE
Isolare completamente l'avviatore statico dall'alimentazione elettrica prima di operare sull'avviatore o sul motore. I terminali di controllo possono trovarsi al potenziale della tensione di fase.

3.4 Uscite

Uscita Contattore di Rete

L'uscita Contattore di rete (terminali 13, 14) si chiude appena l'avviatore statico riceve un comando di avviamento e rimane chiusa fino all'arresto in folle del motore o fino al termine di un arresto graduale. L'uscita Contattore di rete si aprirà anche in caso di allarme dell'avviatore statico.

L'uscita Contattore di rete può essere utilizzata per controllare direttamente la bobina di un contattore di rete.

Uscita Run (Marcia)

Il relè di uscita Run (Marcia) (terminali 23, 24) può essere utilizzato per segnalare lo stato di marcia (Run). Questo relè è normalmente aperto.

Il relè interviene quando l'avviamento graduale è stato completato, i relè di bypass sono chiusi e al motore è applicata la tensione di regime. Il relè può essere utilizzato per far funzionare un contattore per condensatori di correzione del fattore di potenza o per segnalare lo stato di marcia dell'avviatore statico a un sistema di automazione.

3.5 Schemi elettrici

Figura 1: L'avviatore statico installato con interruttore automatico di protezione del motor

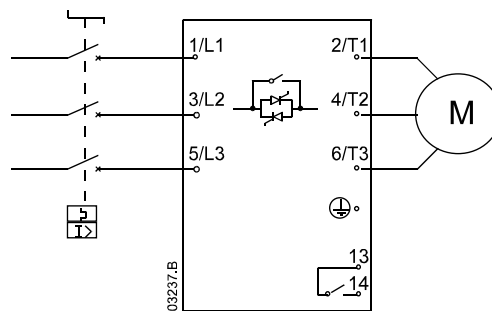



Figura 2: Avviatore statico installato con interruttore automatico e contattore di rete di protezione del motor

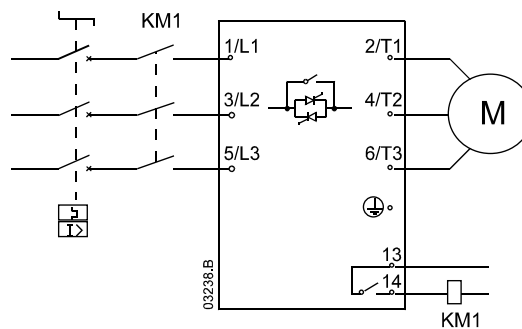
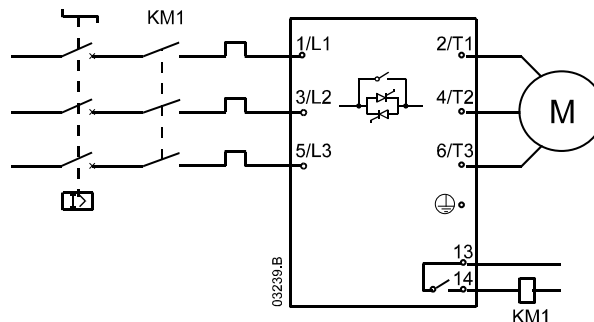
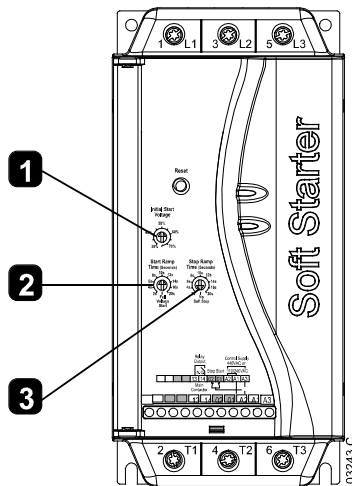



Figura 3: Avviatore statico installato con interruttore automatico, protezione dal sovraccarico del motore e contattore di rete di protezione del motor

M	Motore (trifase)
KM1	Contattore di rete
13, 14	Uscita Contattore di Rete

Section 4 Regolazioni

1	Tensione di avviamento iniziale
2	Tempo di avviamento iniziale
3	Tempo di arresto graduale

1 Tensione di avviamento iniziale

Selezionare la tensione di avviamento iniziale (A).

Applicazione	Tensione di avviamento iniziale suggerita
Pompa centrifuga	50%
Pompa a immersione	60%
Compressore a vite	
Convogliatore	70%
Frantoio	
Ventilatore	
Altre applicazioni	

2 Tempo di avviamento iniziale

Selezionare il Tempo di avviamento iniziale (B).

La rampa di avviamento stabilisce il tempo impiegato dall'avviatore statico per portare il valore della tensione da quello di partenza a quello di regime.

Il Tempo di avviamento iniziale non controlla il tempo necessario al motore per portarsi alla velocità di regime.

1. Impostare il Tempo di avviamento iniziale a 20 secondi.
2. Impostare la Tensione di avviamento iniziale secondo le esigenze dell'applicazione.
3. Collegare un dispositivo di monitoraggio della corrente sull'uscita T1.
4. Avviare il motore in condizioni di carico normali. Registrare il tempo che la corrente impiega per portarsi sotto il valore della corrente nominale del motore a pieno carico (t_1); quindi arrestare il motore.
5. Impostare il Tempo di avviamento iniziale = t_1.

B

03380.C

NOTA

Il Tempo di avviamento iniziale deve essere abbastanza lungo da permettere al motore di raggiungere la velocità di regime prima che l'avviatore statico vada in modalità bypass.

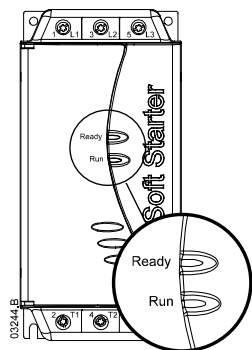
Tempo di arresto graduale

Selezionare il tempo di rampa di Arresto graduale (C).

L'arresto graduale prolunga il tempo impiegato dall'avviatore statico per portare a zero la tensione.

Il tempo di rampa non controlla il tempo necessario per l'arresto completo del motore.

Section 5 Risoluzione dei problemi

5.1 LED

LED Staus (Stato)	Ready (Pronto)	Run (Marcia)
Spento	Alimentazione di comando assente	Motore non in funzione
Acceso	Pronto	Motore in funzione a velocità di regime
Flash (Lampeggiante)	Avviatore in allarme	Motore in avviamento/arresto

5.2 Codici di allarme

Il LED Pronto lampeggia un numero di volte diverso a seconda del motivo dell'allarme dando così indicazione di quale motivo si tratta.

Ready LED	Descrizione
× 1	Circuito di alimentazione: controllare l'alimentazione di rete (L1, L2, L3), il circuito del motore (T1, T2, T3), gli SCR dell'avviatore statico e i relè di bypass.
× 6	Frequenza di alimentazione: verificare che sia presente la tensione di rete e che la frequenza di alimentazione sia compresa nel range ammesso.
× 8	Guasto della comunicazione di rete (tra dispositivo d'interfaccia e rete): controllare i collegamenti, le impostazioni e la configurazione della rete.
× 9	Guasto della comunicazione di rete dell'avviatore (tra l'avviatore e il dispositivo d'interfaccia): togliere e inserire nuovamente il dispositivo d'interfaccia accessorio.

Protezione dalla frequenza di alimentazione

L'avviatore statico va in allarme se la frequenza di alimentazione supera i 72 Hz o scende al di sotto dei 40 Hz per più di cinque secondi durante il funzionamento. Non è possibile modificare questi punti di allarme.

In modalità pre-avviamento, avviamento e arresto sono validi entrambi i limiti di frequenza alto e basso senza ritardo temporale.

Si verificherà un allarme a causa della frequenza di alimentazione se:

- Si verifica una perdita delle tre fasi in ingresso mentre l'avviatore statico è in funzione
- Tutte e tre le fasi in ingresso scendono sotto ai 120 VAC all'avviamento o mentre è in funzione l'avviatore statico
- Il contattore di linea si apre mentre è in funzione

5.3 Reset (Ripristino)

È possibile ripristinare lo stato dell'avviatore dopo un allarme premendo il pulsante Reset (Ripristino) sull'avviatore statico, inviando un comando di Reset via comunicazione seriale, o scambiando gli ingressi del comando.

Per il reset tramite gli ingressi di controllo, è necessario far passare da chiuso ad aperto l'ingresso Stop (Arresto) (02) dell'avviatore statico.

- In un controllo a tre fili, utilizzare il pulsante esterno di Stop (Arresto) per aprire momentaneamente l'ingresso Stop (A1 aperto-02 aperto).
- Nel controllo a due fili, se l'avviatore statico è andato in allarme in presenza di un segnale di Start (Avvio), rimuovere il segnale di Start (da A1 a 01, 02 aperti).

Il pulsante Reset (Ripristino) è collocato sulla parte anteriore dell'unità, sopra i commutatori di regolazione.

L'avviatore statico andrà in allarme nuovamente se la causa dell'intervento persiste.

Section 6 Accessori

6.1 Kit Salvadito

È possibile richiedere dei salvadito per la sicurezza del personale e utilizzarli sui modelli di avviatori statici CSX 075~110. I salvadito sono inseriti sui terminali dell'avviatore statico per impedire il contatto accidentale con i terminali sotto tensione. I salvadito forniscono la protezione IP20 se utilizzato con cavo con diametro 22 mm o maggiore.

6.2 Operatore remoto

La funzionalità Operatore remoto può controllare e monitorare le prestazioni dell'avviatore statico. La funzionalità comprende:

- Controllo operativo (Start [Avviamento], Stop [Arresto], Reset, Quick Stop [Arresto rapido])
- Monitoraggio dello stato dell'avviatore (Ready [Pronto], Starting [In avvio], Running [In marcia], Stopping [In arresto], Tripped [In allarme])
- Visualizzazione del codice di intervento

6.3 Dispositivo d'interfaccias di comunicazione

Gli avviatori statici CSX sono compatibili con sistemi di comunicazione di rete che utilizzano protocolli Profibus, DeviceNet e Modbus RTU.

6.4 Software per PC

Il WinMaster può essere utilizzato con avviatori statici di AuCom per fornire le seguenti funzioni per reti con fino a 99 avviatori statici:

- Controllo operativo (Start [Avviamento], Stop [Arresto], Reset, Quick Stop [Arresto rapido])
- Monitoraggio dello stato dell'avviatore (Ready [Pronto], Starting [In avvio], Running [In marcia], Stopping [In arresto], Tripped [In allarme])

Per utilizzare WinMaster con CSX, è necessario che l'avviatore statico sia dotato di Dispositivo d'interfaccia Modbus (PIM-MB-01) o di un (PIM-RO-01) della tastiera remota.

Section 7 Specifiche

7.1 Dati tecnici generali

Alimentazione di rete

Tensione di rete (L1, L2, L3)
- CSX-xxx-V4 .... 3 x 200 VAC ~ 440 VAC (+ 10% / - 15%)
- CSX-xxx-V6 .... 3 x 200 VAC ~ 575 VAC (+ 10% / - 15%)

Frequenza di rete (all'avviamento) .... da 45 Hz a 66 Hz
Tensione nominale di isolamento .... 600 VAC
Denominazione modulo .... Modulo Avviatore di motore con bypass a semiconduttore 1

Tensione di rete (A1, A2, A3)

CSX–xxx-xx-C1 .... 110-240 VAC (+ 10% / - 15%)
.... o 380-440 VAC (+ 10% / - 15%)
CSX–xxx-xx-C2 .... 24 VAC/VDC (± 20%)
Assorbimento di corrente (in marcia) .... < 100 mA
Consumo di corrente (spunto)
- CSX–xxx-xx-C1 .... 10 A
- CSX–xxx-xx-C2 .... 2 A

Ingressi

Start (Avviamento) (terminale 01) .... Normalmente aperto
.... 150 kΩ @ 300 VAC and 5,6 kΩ @ 24 VAC/VDC
Stop (Arresto) (terminale 02) .... Normalmente chiuso
.... 150 kΩ @ 300 VAC and 5,6 kΩ @ 24 VAC/VDC

Uscite

Contattore di rete (terminali 13, 14) .... Normalmente aperto
.... 6 A, 30 VDC resistivo / 2 A, 400 VAC, AC11
Relè Run (Marcia) (terminali 23, 24) .... Normalmente aperto
.... 6 A, 30 VDC resistivo / 2 A, 400 VAC, AC11

Condizioni ambientali

Livello di protezione da CSX–007 a CSX–055 .... IP20
Livello di protezione da CSX–075 a CSX–110 .... IP00
Temperatura di funzionamento .... da - 10 °C a + 60 °C
Temperatura di stoccaggio .... da -25 °C a+ 60 °C (a +70 °C per meno di 24 ore)
Umidità relativa........ da 5% a 95%
Livello di inquinamento .... Livello di inquinamento 3
Vibrazioni .... Test Fc Sinusoidale CEI 60068
.... da 4 Hz a 13,2 Hz: spostamento ± 1 mm
.... da 13,2 Hz a 200 Hz: ± 0,7 g

Emissioni EMC

Classe dell'apparecchiatura (EMC) .... Classe A
Emissioni a radiofrequenza condotte .... da 0,15 MHz a 0,5 MHz: < 90 dB (μV)
.... da 0,5 MHz a 5 MHz: < 76 dB (μV)
.... da 5 MHz a 30 MHz: 80-60 dB (μV)
Emissioni a radiofrequenza condotte .... da 30 MHz a 230 MHz: < 30 dB (μV)
.... da 230 MHz a 1000 MHz: < 37 dB (μV)

Questo prodotto è stato classificato come apparecchiatura Classe A. L'utilizzo di questo prodotto in ambienti domestici può provocare radiointerferenze che richiedono ulteriori provvedimenti per la riduzione delle interferenze.

Immunità elettromagnetica (EMC)

Scarica elettrostatica .... 4 kV scarica a contatto, 8 kV scarica in aria
Campo elettromagnetico a radiofrequenza .... da 0,15 MHz a 1000 MHz: 140 dB (μV)
Tensione nominale di tenuta all'impulso (transitori veloci 5/50 ns)
.... 2 kV tra linea e terra, 1 kV tra linea e linea
Caduta di tensione e breve interruzione .... 100 ms (al 40% della tensione nominale)
Armoniche e distorsione .... CEI61000-2-4 (Classe 3), EN/CEI61800-3

Cortocircuito

Corrente nominale di cortocircuito da CSX-007 a CSX-037 .... 5 kA
Corrente nominale di cortocircuito da CSX-045 a CSX-110 .... 10 kA

Dissipazione del calore

All'avviamento .... 3 Watt / ampere
Durante la marcia .... 10 Watt

Certificazioni

C✓ .... IEC 60947-4-2
UL / C-UL .... UL 508
CE IEC 60947-4-2
CCC .... GB 14048.6
Lloyds .... CEI 60947-4-2

Vita operativa

CSX-007~055 .... 1.000.000 cicli operativi
CSX-075~110 .... 30.000 cicli operativi

7.2 Codice modello

CSX ☐☐☐ - ☐☐ - ☐☐

Tensione del controllo
C1 = 110-240 VAC & 380-440 VAC
C2 = 24 VAC/VDC

Tensione di rete
V4 = 200 ~ 440 VAC
V6 = 200 ~ 575 VAC

Classificazione @400 kW nominali VAC
≤ 30 AC53b 4-6:354
≥ 37 AC53b 4-6:594

7.3 Correnti nominali

	AC53b 4-6:354 < 1000 metri		AC53b 4-20:340 < 1000 metri	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
CSX–007	18 A	17 A	17 A	15 A
CSX–015	34 A	32 A	30 A	28 A
CSX–018	42 A	40 A	36 A	33 A
CSX–022	48 A	44 A	40 A	36 A
CSX–030	60 A	55 A	49 A	45 A
	AC53b 4-6:594 < 1000 metri		AC53b 4-20 580 < 1000 metri	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
CSX–037	75 A	68 A	65 A	59 A
CSX–045	85 A	78 A	73 A	67 A
CSX–055	100 A	100 A	96 A	87 A
CSX–075	140 A	133 A	120 A	110 A
CSX–090	170 A	157 A	142 A	130 A
CSX–110	200 A	186 A	165 A	152 A

7.4 Fusibili a semiconduttore

Con gli avviatori statici CSX è possibile utilizzare fusibili a semiconduttore per ridurre la possibilità di danni agli SCR a causa di transitori con sovraccarico di corrente e per coordinamento Tipo 2. Sono stati eseguiti test per verificare che gli avviatori statici CSX siano idonei a funzionare in coordinamento Tipo 2 con fusibili a semiconduttore. I fusibili a semiconduttore Bussman e Ferraz più indicati sono riportati di seguito:

Modello	SCR I^2T (A^2S)	Fusibile Ferraz Tipo Europeo/IEC (Tipo Nord Americano)	Fusibile Bussmann A corpo quadrato (170 M)	Fusibile Bussmann Tipo inglese (BS88)
CSX–007	1150	6.6URD30xxxA0063 (A070URD30xxx0063)	170M-1314	63 FE
CSX–015	8000	6.6URD30xxxA0125 (A070URD30xxx0125)	170M-1317	160 FEE
CSX–018	10500	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1318	160 FEE
CSX–022	15000	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1318	180 FM
CSX–030	18000	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1319	180 FM
CSX–037	51200	6.6URD30xxxA0250 (A070URD30xxx0250)	170M-1321	250 FM
CSX–045	80000	6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315)	170M-1321	250 FM
CSX–055	97000	6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315)	170M-1321	250 FM
CSX–075	168000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-1322	500 FMM
CSX–090	245000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-3022	500 FMM
CSX–110	320000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-3022	500 FMM

xxx = tipo a coltello. Rivolgersi a Ferraz per conoscere le opzioni disponibili.